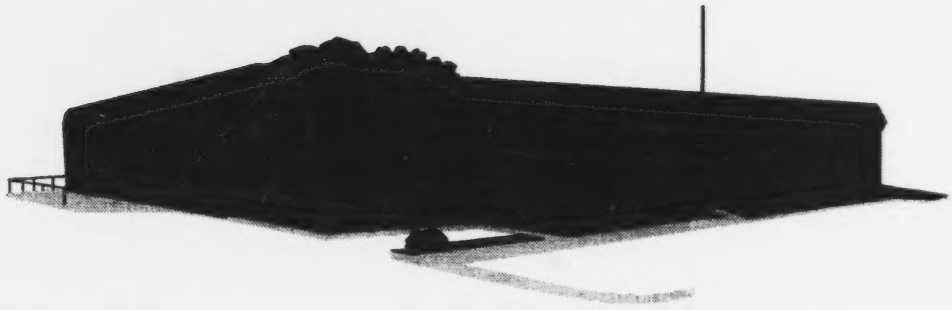
ENQUÊTE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR DANS LES ARÉNAS DE LA MONTÉRÉGIE



Nathalie Brault

Décembre 1999

Auteure
Nathalie Brault

Secrétariat
Anne-Marie Delorme

Conception et réalisation de la page couverture
Bernard Lafleur
Zest graphique

Responsable de la publication et de la diffusion
Nathalie Hudon

La copie tue le livre! *Cette phrase est devenue une maxime dans le domaine de la protection des droits d'auteur. Si ce document vous plaît, c'est peut-être parce que tant sa présentation que son contenu ont été soigneusement traités et ce, avec un souci de qualité digne de ses lecteurs. Copier c'est reproduire, acheter c'est produire!*

Merci!

Pour obtenir une copie de ce document, adressez-vous à :
Madame Ginette Charbonneau
Direction de la santé publique
Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie
1255, rue Beauregard, Longueuil (Québec)
J4K 2M3
(450) 928-6777

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans intention discriminatoire et uniquement dans le but d'alléger le texte.

SANTECOM (http://www.santecom.qc.ca) : P 14,141

Dépôt légal
Bibliothèque Nationale du Québec
Bibliothèque Nationale du Canada
4er trimestre 1999
ISBN 2-89342-159-8

Auteure
Nathalie Brault

Secrétariat
Anne-Marie Delorme

Conception et réalisation de la page couverture
Bernard Lafleur
Zest graphique

Responsable de la publication et de la diffusion
Nathalie Hudon

La copie tue le livre! *Cette phrase est devenue une maxime dans le domaine de la protection des droits d'auteur. Si ce document vous plaît, c'est peut-être parce que tant sa présentation que son contenu ont été soigneusement traités et ce, avec un souci de qualité digne de ses lecteurs. Copier c'est reproduire, acheter c'est produire!*

Merci!

Pour obtenir une copie de ce document, adressez-vous à :
Madame Ginette Charbonneau
Direction de la santé publique
Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie
1255, rue Beauregard, Longueuil (Québec)
J4K 2M3
(450) 928-6777

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans intention discriminatoire et uniquement dans le but d'alléger le texte.

SANTECOM (http://www.santecom.qc.ca) : P 14,141

Dépôt légal
Bibliothèque Nationale du Québec
Bibliothèque Nationale du Canada
4er trimestre 1999
ISBN 2-89342-159-8

MOT DU DIRECTEUR

Les arénas sont certes une scène de prédilection dans notre culture sportive. Toutefois, pour la Direction de la santé publique la partie est loin d'être plaisante lorsque ces mêmes havres de loisir deviennent la scène où surviennent des cas d'intoxication ou des malaises liés à une exposition à du monoxyde de carbone (CO) et à du dioxyde d'azote (NO_2). Bien qu'on puisse difficilement répertorier les informations sur les épisodes d'intoxication qui surviennent dans les arénas de la Montérégie et du Québec, on sait par contre que de nombreux incidents arrivent à chaque année possiblement à cause d'une exposition à ces gaz.

L'utilisation inappropriée des appareils de ventilation ou leur incapacité à bien diluer l'air pollué, la mauvaise mise au point des équipements à combustion, de même que l'utilisation fréquente de la surfaceuse lors des tournois constituent des éléments qui favorisent la contamination de l'air dans les arénas, mettant en danger la santé des personnes et des travailleurs qui s'y retrouvent. Ceci interpelle de front la santé publique, notamment lorsqu'on constate la quasi inexistence de mesures de surveillance adéquates pour vérifier les concentrations de gaz polluants dans ces lieux. De plus, rien n'oblige les gestionnaires des arénas à se pencher sérieusement sur le problème de la qualité de l'air étant donné l'absence de critères normés pour déterminer le seuil tolérable d'exposition au CO et NO_2 pour le public.

Cette enquête nous permet alors de bien cerner l'état de la situation sur la qualité de l'air dans 46 arénas de la Montérégie, nous aidant de surcroît à déterminer l'impact sur la santé des personnes qui les fréquentent. Ayant un souci particulier pour la protection de la santé de la population, la santé publique peut, grâce à cette étude, documenter le problème pour élaborer les recommandations favorisant l'amélioration des conditions environnementales potentiellement dangereuses et le changement de comportements souhaité.

Le directeur,

Luc Boileau, MD, FRCPC

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre au questionnaire sur la qualité de l'air dans les arénas car sans leur participation, la réalisation de ce document aurait été impossible.

Je désire également remercier mes collègues de l'équipe de santé environnementale que j'ai consultés à un moment ou l'autre et qui ont si gentiment agréé à mes demandes ainsi que madame Anne-Marie Delorme pour sa contribution à la présentation du document.

106-04566/

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 9

1. CUEILLETTE DES INFORMATIONS 11

2. RÉSULTATS 13

3. OBSERVATIONS 15

3.1 CONNAISSANCES DE LA PROBLÉMATIQUE 15
3.2 MESURES DES CONTAMINANTS (CO ET NO_2) 16
3.3 DÉTECTEURS AUTOMATIQUES DE LA PRÉSENCE DE GAZ TOXIQUES 16
3.4 SURFACEUSE 17
3.5 VENTILATION 18
3.5.1 FAITS RASSURANTS 18
3.5.2 POINTS FAIBLES 19

4. SOLUTION IDÉALE 21

5. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES 23

5.1 MODIFICATION OU REMPLACEMENT DES ÉQUIPEMENTS PROBLÉMATIQUES 23
5.2 MODIFICATION DU COMPORTEMENT DES INTERVENANTS CONCERNÉS 25

CONCLUSION 27

ANNEXE 1 29

ANNEXE 2 41

ANNEXE 3 57

BIBLIOGRAPHIE 65

INTRODUCTION

On dénombre plus de 400 arénas au Québec et notre culture fait en sorte que ces lieux bénéficient d'une grande popularité auprès de la population. La plupart des arénas possèdent des équipements à combustion tels que les surfaceuses et les coupe-bordures servant principalement à l'entretien de la glace. L'utilisation de ces appareils peut générer des gaz susceptibles d'altérer la qualité de l'air intérieur et ainsi affecter la santé des personnes qui s'y trouvent.

Depuis quelques années, plusieurs épisodes d'intoxication associés à une mauvaise qualité de l'air ambiant dans les arénas ont été rapportés et diffusés par différents médias. Les gaz problématiques impliqués sont principalement le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde d'azote (NO_2). On soupçonne que les cas déclarés représentent seulement la pointe de l'iceberg puisque les malaises ressentis sont non spécifiques et souvent attribués à d'autres causes. La présence des gaz contaminants dans l'aréna résulte généralement d'un entretien inadéquat de la surfaceuse, souvent combiné à une ventilation insuffisante du bâtiment.

Afin de protéger la santé des travailleurs, l'air intérieur des arénas est régi par le Règlement sur la qualité du milieu de travail. Ce dernier stipule que pour une exposition de 8 heures par jour, 40 heures semaine, les niveaux de CO et NO_2 ne devraient pas dépasser respectivement 35 et 3 ppm. Néanmoins, pour assurer la sécurité des sportifs fréquentant les arénas, des critères plus sévères (non réglementés) ont établi les concentrations acceptables maximales à 20 ppm pour le CO et à 0,5 ppm pour le NO_2.

En l'absence de critères réglementés, rien n'oblige les gestionnaires d'arénas à effectuer des mesures de l'air ambiant selon une procédure documentée et à consigner les résultats dans un registre. Par conséquent, peu de gestionnaires effectuent une procédure d'échantillonnage sur une base périodique. Sans mesures adéquates de l'air ambiant dans les arénas, la capacité à évaluer et à contrôler les risques s'avère difficile.

Face à cette difficulté, des campagnes de sensibilisation et de prévention sur la problématique de l'air intérieur ont été mises sur pied. Les différents outils d'information insistaient entre autres sur l'importance de procéder à des mesures régulières de l'air ambiant. Malgré tout, il semblerait que des situations à risque persistent. Une étude réalisée dans les arénas de Montréal a révélé que 71% d'entre eux montraient des concentrations dépassant les critères de CO (20 ppm) ou de NO_2 (0,5 ppm) ou même les deux. Parfois, les concentrations excédaient même les normes prescrites en milieu de travail. Ce type d'évaluation quantitative n'a pas été réalisé pour le territoire montérégien.

Puisque les arénas sont des lieux de rassemblement très fréquentés, il importe de vérifier que leur fonctionnement ne représente pas un risque pour la santé des personnes qui les visitent. Le principal objectif de cette enquête est de dresser un portrait global du niveau des connaissances et des pratiques susceptibles d'affecter la qualité de l'air ambiant dans les arénas de la Montérégie.

1. CUEILLETTE DES INFORMATIONS

La collecte des données s'est effectuée à l'aide d'un questionnaire postal adressé à tous les arénas de la Montérégie en octobre 1998. Une lettre d'accompagnement invitait le responsable de l'aréna et son équipe à répondre au questionnaire et à nous le retourner par la poste. L'analyse statistique des données s'est faite par l'étude des fréquences. L'étude devrait permettre de faire ressortir, s'il y a lieu, la persistance d'éléments problématiques et advenant le cas, de proposer des moyens et des stratégies d'intervention favorisant l'amélioration de la qualité de l'air dans les arénas.

2. RESULTATS

Un taux de participation de 74% a été obtenu, correspondant à 46 arénas sur un total de 62. Les principaux résultats du questionnaire sont présentés en annexe 1 sous forme de tableaux synthèses. Une copie du questionnaire postal utilisé afin de recueillir les données est présentée en annexe 2.

3. OBSERVATIONS

Voici les principales constatations découlant de l'enquête.

3.1 Connaissances de la problématique

- La plupart des répondants ont reçu et pris connaissance des différents outils d'information sur la problématique de la qualité de l'air tels que les guides (83%), les affiches (87%) et les dépliants (87%). Ces documents avaient été remis lors de la dernière campagne de sensibilisation.

- Tous les répondants ont su identifier les principaux équipements problématiques retrouvés dans les arénas tels que la surfaceuse (100%) et le coupe-bordures (100%). La majorité des répondants savent que d'autres équipements comme les systèmes de chauffage, les génératrices et les compresseurs peuvent aussi altérer la qualité de l'air ambiant.

- Les responsables ont généralement répondu avec succès aux questions portant sur les procédures d'intervention en cas d'intoxication présumée ou en cas de dépassement des critères de CO et NO_2 dans l'air.

- Des activités motorisées sont occasionnellement organisées à l'intérieur de trois arénas. Le Guide de sécurité et de prévention dans les arénas mentionne que ces activités peuvent générer des *risques d'intoxication par la contamination de l'air qui est attribuable aux émanations de CO provenant des véhicules.* Pour pouvoir réaliser ce type d'activité à l'intérieur d'un aréna, il faut répondre à des conditions strictes déterminées à partir de calculs (aréna ayant un très grand volume et un puissant système de ventilation) et procéder, à titre préventif, à des échantillonnages fréquents de gaz toxiques (CO et NO_2) dans l'air.

- Nous constatons que même s'ils ont reçu la documentation sur la qualité de l'air intérieur dans les arénas, moins de la moitié des répondants connaissent :

  - les seuils à respecter pour le CO et le NO_2 (respectivement 20 ppm et 0,5 ppm);
  - les principaux symptômes associés à une intoxication à ces gaz;
  - la consigne d'appeler le Centre Anti-Poison du Québec en cas d'intoxication.

Pourtant, ces informations étaient mentionnées textuellement dans les documents que la plupart des répondants disent avoir reçus. Une simple consultation aurait permis de répondre adéquatement à toutes les questions de connaissances.

- Des problèmes de qualité de l'air ont été signalés dans sept arénas. Dans cinq cas, des personnes (employés surtout) ont été incommodées. Par contre, le sondage ne permet pas de déterminer si les épisodes d'intoxication sont survenus avant ou après les campagnes de sensibilisation et si la situation problématique a été corrigée depuis.

- Les employés de seulement cinq arénas ont reçu une formation sur la qualité de l'air dans les arénas. Parfois, la formation consiste en la lecture des différents documents informatifs transmis. *Comme les employés évoluent dans des lieux potentiellement à risque et qu'ils sont des intervenants de première ligne, il est essentiel qu'ils acquièrent des connaissances sur la problématique de la qualité de l'air dans les arénas et qu'ils maîtrisent les procédures d'intervention en cas de problèmes.*

3.2 Mesures des contaminants (CO et NO_2)

- *Le Guide sur la qualité de l'air recommande de mesurer les concentrations de CO et NO_2 au moins une fois par semaine, en particulier lors des périodes d'utilisation intensive de la glace.* Moins de 10% des répondants interrogés procèdent à des prélèvements d'air ambiant sur une base hebdomadaire. Par conséquent, peu de gestionnaires connaissent la situation réelle dans leur aréna.

- Parmi les répondants qui effectuent des mesures d'air ambiant, seulement la moitié consigne les résultats par écrit. *La tenue d'un registre permet de suivre les niveaux de contaminants en fonction de l'utilisation de la glace et du calendrier d'entretien de la surfaceuse. De plus, il témoigne de la bonne foi du gestionnaire en matière de surveillance de l'air ambiant.*

3.3 Détecteurs automatiques de la présence de gaz toxiques

- Seulement 8 des arénas sondés (17%) possèdent des détecteurs automatiques de la présence de gaz. Sur 13 appareils dénombrés, un seul permet la détection simultanée des 2 gaz problématiques dans les arénas, soit le NO_2 et le CO. *Le but des avertisseurs est de prévenir des effets néfastes sur la santé des personnes se trouvant à un endroit donné, et ce même chez les individus les plus sensibles.* Le Guide sur la qualité de l'air n'apporte pas de recommandations particulières concernant la présence de détecteurs automatiques de la présence des gaz. Toutefois, l'installation de détecteurs de CO est fortement recommandée dans les édifices et résidences comportant des appareils de combustion.

- Moins de la moitié des détecteurs sont reliés au système de ventilation. *Lorsqu'ils sont connectés à la ventilation, les détecteurs automatiques permettent une intervention plus rapide en cas de présence anormale de gaz problématiques.*

3.4 Surfaceuse

☺ La majorité des surfaceuses (81%) sont munies d'un tuyau d'échappement vertical et allongé de 2,5 mètres. *La présence de ce dispositif permet une meilleure dispersion des contaminants dans l'enceinte de l'aréna puisqu'il achemine les gaz au-delà de la zone d'inversion de température qui emprisonne les contaminants près de la surface de la glace.*

☺ Presque toutes les surfaceuses de l'étude (90%) sont alimentées au gaz propane. *Lorsqu'elles sont bien entretenues, les surfaceuses au propane émettent globalement moins de contaminants que les modèles utilisant l'essence ou le diesel. Cependant, elles demeurent un risque potentiel de contamination de l'air, particulièrement pour le NO_2.*

☺ La plupart des surfaceuses (74%) possèdent un moteur relativement récent (moins de 9 ans). *La longévité moyenne d'une surfaceuse se situe autour de 20-25 ans. On peut donc supposer que les composantes mécaniques des engins à l'étude sont en bon état mais également que ces surfaceuses n'auront pas à être remplacées avant plusieurs années.*

☺ Les résultats montrent que l'entretien de la majorité des surfaceuses sondées (81%) est réalisé par une firme spécialisée ou une combinaison spécialiste/employé. La fréquence ne dépasse pas 100 heures pour 67% des surfaceuses. *Il est recommandé de faire effectuer un entretien préventif de l'engin par des spécialistes après un maximum de 50-100 heures d'utilisation selon l'âge ou la puissance de l'engin.*

☹ Peu de surfaceuses (17%) sont munies d'un détecteur automatique de la présence de gaz à la sortie du tuyau d'échappement. *Ce dispositif permet d'alerter immédiatement l'opérateur de la surfaceuse, de la présence anormale de CO et/ou NO_2, par le déclenchement d'un voyant lumineux ou sonore.*

☹ Plusieurs surfaceuses (52%) sont équipées d'un purificateur catalytique. *Les catalyseurs en bon état permettent de réduire considérablement (jusqu'à 90%) les émanations de gaz toxiques (surtout le CO) produites lors de la combustion (sans toutefois les éliminer complètement). Cependant, pour que le catalyseur fonctionne efficacement, il doit être préalablement réchauffé pendant au moins cinq à sept minutes.* Les résultats du sondage indiquent que la procédure de réchauffement est inexistante ou insuffisante dans tous les cas à l'exception de un.

☺ *Pour éviter l'accumulation de contaminants, il est recommandé d'effectuer le réchauffement de la surfaceuse dans une salle ventilée ou équipée d'un boyau relié à l'échappement permettant le rejet des émanations à l'extérieur ou de procéder à l'ouverture de toutes les portes et accès donnant à l'extérieur.* Environ 72% des répondants se conforment à cette recommandation. Néanmoins, aucune mesure particulière d'évacuation des contaminants pendant le réchauffement n'existe pour dix arénas.

3.5 Ventilation

☹ Parmi les arénas sondés, 82% d'entre eux possèdent un système de ventilation mécanique dans l'enceinte de l'aréna et 47% ont également un système de ventilation dans l'enclos. *Tous les endroits clos (comme les arénas) se servant d'appareils de combustion pouvant générer des émissions de contaminants dans l'air intérieur, devraient être pourvus d'un système de ventilation assez puissant pour permettre la dispersion et l'évacuation adéquates des contaminants.*

☹ Les résultats indiquent que les connaissances techniques des répondants concernant la ventilation sont très limitées. Seulement quelques gestionnaires connaissent les débits exprimés en CFM (pieds cubiques par minute) (6) ou en changement d'air/heure (11). Un apport d'air frais serait effectif pour 24 répondants mais le pourcentage incorporé dans le système est inconnu pour la plupart. *Des taux de ventilation minimaux d'un changement d'air frais par heure sont prescrits par le Règlement sur la qualité du milieu de travail.*

☹ Pour maintenir la concentration des gaz problématiques sous les critères suggérés, la ventilation devrait idéalement fonctionner continuellement, ce qui est effectif pour seulement huit répondants. Par contre, plusieurs répondants (60%) indiquent que la ventilation est actionnée lors des tournois ou des activités intensives. *L'utilisation adéquate d'un système d'expulsion de l'air vicié et d'apport d'air frais est un facteur déterminant de la qualité de l'air dans les arénas.*

3.5.1 Faits rassurants

En regard d'un récent sondage réalisé par le Comité de surveillance de l'air intérieur dans 108 arénas du Québec, dans l'ensemble, la situation des arénas de la Montérégie est similaire et parfois meilleure comparée à celle du reste de la province (annexe 3). Notamment, les répondants de la Montérégie ont répondu avec plus de succès aux questions portant sur les connaissances générales. Cependant, il faut nuancer la comparaison entre les deux études. Malgré les similitudes entre les questions des deux sondages, il est possible que la méthode utilisée pour recueillir les informations relatives aux connaissances pour le sondage provincial diffère de celle employée dans la présente étude, ce qui pourrait expliquer l'écart obtenu entre les résultats des deux enquêtes. Entre autres, les questions de connaissances du sondage provincial étaient demandées par téléphone à la fois aux gestionnaires et aux employés alors que pour le sondage montérégien, la fonction du répondant variait et les informations ont été exclusivement recueillies par le questionnaire postal.

3.5.2 Points faibles

Malgré les efforts déployés afin d'informer et de sensibiliser les gestionnaires sur les éléments pouvant affecter la qualité de l'air ambiant dans les arénas, il semble que la situation n'a pas beaucoup évoluée. La présente enquête révèle qu'il y a encore place à amélioration dans bon nombre d'arénas puisqu'il persiste encore des éléments problématiques pouvant mettre en péril la santé des personnes fréquentant ou travaillant dans ces lieux. De plus, les résultats du sondage sont probablement rehaussés par rapport à la réalité puisque les gestionnaires qui ont des situations plus problématiques ont possiblement évité de retourner leur questionnaire ou de répondre aux questions plus embarrassantes.

4. SOLUTION IDEALE

☛ Pour ceux qui prévoient remplacer leur surfaceuse à court terme :
Faire l'acquisition d'une surfaceuse électrique

ou
☛ Pour ceux dont la surfaceuse est en bon état et relativement récente :
Convertir les moteurs au carburant par un modèle à batteries

⇨ Les modèles électriques éliminent les principales sources de contamination au NO_2 et CO dans les arénas. Il existe de nombreux autres arguments pouvant séduire les gestionnaires ou les membres du conseil d'administration :

- économies réalisées à long terme grâce à la diminution des coûts d'entretien, de fonctionnement, de chauffage, de mesures de l'air ambiant, etc.;
- rassure la clientèle et tranquillise les assureurs (responsabilité civile) sur la qualité de l'air ambiant.

⇨ Les nouvelles technologies de conversion du moteur permettent de conserver l'actuelle surfaceuse. Elles offrent donc une alternative moins coûteuse et applicable à court terme.

⇨ *Garder à l'esprit qu'il peut également se produire une contamination de l'air dans l'aréna lorsque d'autres types d'appareils à combustion sont utilisés en particulier les systèmes de chauffage et les coupe-bordures (mais aussi les compresseurs et les génératrices). Il faut appliquer les mêmes mesures de prévention lorsque l'on fait usage de ces appareils (entretien régulier par des spécialistes, bonne ventilation des lieux, détecteurs de la présence anormale de gaz toxiques,...).*

5. RECOMMANDATIONS GENERALES

Jusqu'à ce jour, le sondage indique que les différentes stratégies déployées pour informer et sensibiliser les gestionnaires sur la problématique de la qualité de l'air dans les arénas ont porté fruit à certains égards, notamment au niveau des connaissances de la problématique. Par contre, certaines notions et certains comportements essentiels à la bonne qualité de l'air demeurent encore méconnus ou non appliqués pour plusieurs gestionnaires ou membres de leur équipe.

Il devient nécessaire de développer de nouvelles méthodes permettant d'éduquer à la fois les gestionnaires et les employés. Ces derniers côtoient tous les jours les éléments indispensables à l'atteinte de la qualité de l'air et ils sont directement impliqués dans l'application des mesures d'intervention recommandées. Actuellement, deux types d'action permettent d'atteindre les objectifs de qualité de l'air ambiant dans les arénas, soit *les interventions axées sur la modification ou le remplacement des équipements problématiques, soit celles axées sur l'amélioration des comportements.*

5.1 Modification ou remplacement des équipements problématiques

Le remplacement ou la modification des équipements problématiques par l'acquisition de technologies non polluantes ou plus sécuritaires a l'avantage d'être permanent et nécessite moins de préoccupation de la part de l'utilisateur. Cependant, ces solutions impliquent parfois des investissements qui ne sont pas à la portée de tous. Il peut malgré tout persister des situations à risque reliées à un mauvais usage ou un entretien inadéquat de ces technologies concernant les équipements améliorant la situation sans toutefois éliminer totalement les émissions polluantes.

Les problèmes de qualité de l'air dans les arénas résultent presque toujours d'une émission de contaminants par des engins à combustion, combinée à une ventilation inadéquate et à l'absence de mesures de surveillance pour vérifier la qualité de l'air. Donc, au niveau des équipements, il existe principalement trois niveaux d'intervention :

1) Éliminer ou réduire la contamination à la source

◊ Convertir les moteurs à essence par des moteurs à propane ou mieux encore, par des modèles électriques.

◊ Munir la surfaceuse à combustion d'un catalyseur pour traiter les gaz de combustion.

◊ Assurer un entretien périodique et adéquat de tous les équipements à combustion impliqués dans la qualité de l'air intérieur, préférablement par des spécialistes en sous-traitance.

◊ Idéalement, remplacer les équipements qui fonctionnent au carburant fossile par des modèles électriques ou à batteries.

Il a été mentionné à quelques reprises dans la littérature que la conversion au propane et/ou l'ajout d'un catalyseur diminuait la contamination au CO. Par contre, la plus faible température de combustion dans les moteurs au propane (vs essence) et la réaction catalytique oxydante dans le purificateur favoriseraient possiblement la formation de NO_2. Ainsi, en réduisant un type de contaminant, il y a risque de voir augmenter la concentration d'un autre. Dorénavant, il sera important de porter une attention particulière à ce polluant (NO_2) qui est moins courant que le CO mais dont les effets peuvent s'avérer nocifs.

2) *Si vous utilisez des appareils à combustion : diffuser, diluer et évacuer adéquatement la contamination pour l'ensemble du bâtiment*

◊ Équiper les surfaceuses à combustion d'un tuyau vertical et allongé de 2,5 mètres.

◊ Prévoir un système efficace d'évacuation des gaz dans l'enclos de la surfaceuse pour éviter l'accumulation de contaminants lors du réchauffement. Par exemple, l'aménagement d'un boyau pouvant être relié à l'échappement ou d'un système de ventilation autonome dans l'enclos de la surfaceuse.

◊ Voir à la présence d'un système de ventilation mécanique efficace dans l'enceinte de l'aréna. Augmenter si nécessaire, la capacité (débit) de la ventilation et s'assurer qu'elle fonctionne en tout temps lors de l'utilisation de la glace (activités, entretien, etc.).

◊ S'assurer qu'un pourcentage suffisant d'air frais est incorporé dans le système de ventilation.

3) Si vous utilisez des appareils à combustion : assurer la protection des personnes fréquentant les arénas contre les effets insidieux du CO et du No_2

◊ Installer des détecteurs de CO et NO_2 à certains endroits ciblés du bâtiment.

◊ Installer un avertisseur de la présence de CO et NO_2 sur le tuyau d'échappement de la surfaceuse.

◊ Quantifier l'exposition au CO et NO_2 par la prise de mesures périodiques dans l'air ambiant de l'aréna aux moments propices et par la vérification régulière de la concentration de ces gaz à l'échappement de la surfaceuse (lors de l'entretien).

Les prélèvements d'air périodiques nécessitent la formation d'un responsable attitré à cette tâche et la procédure d'échantillonnage se révèle parfois complexe pour le personnel de l'aréna. De plus, les analyses ponctuelles permettent de caractériser principalement un comportement (lors de l'utilisation de la surfaceuse en période active) à une période définie. Entre autres, les analyses périodiques ne permettent pas de mesurer les dépassements qui peuvent survenir entre les périodes d'échantillonnage. Plutôt que de suggérer des prélèvements hebdomadaires, il serait avantageux d'introduire de nouveaux outils pour faciliter les prélèvements d'air, par exemple, l'installation d'appareils fixes mesurant simultanément le CO et le NO_2 en lecture continue et dont l'entretien serait assuré par une entreprise spécialisée.

5.2 Modification du comportement des intervenants concernés

Ce type d'action est très exigeant et les résultats demeurent incertains puisqu'il faut composer avec le facteur humain. Elle nécessite le bon vouloir des intervenants et leur intérêt à maintenir un environnement adéquat et ce, jour après jour. L'aspect économique est un obstacle important pouvant influencer le type de comportement adopté par les gestionnaires (exemples : réduire la ventilation pour économiser sur le chauffage, espacer les périodes d'entretien des équipements, faire entretenir les équipements par les employés de l'aréna plutôt que par des spécialistes, etc.).

L'amélioration des comportements nécessite principalement trois types d'action :

1) *Assurer la formation du personnel, au même titre que les gestionnaires, sur les principaux éléments affectant la qualité de l'air*

Plus particulièrement, leur faire prendre conscience des éléments problématiques dans leur aréna. Par exemple, cette formation pourrait prévoir :

- L'organisation de «visites guidées et personnalisées» à même l'aréna concerné.
- L'implication d'organismes déjà présents auprès des arénas, telles les différentes associations sportives et/ou l'intermédiaire des cours de premiers soins et autres, pour promouvoir l'éducation des gestionnaires et du personnel.
- Le développement de nouveaux outils d'évaluation de la qualité des pratiques courantes dans les arénas. Par exemple, l'élaboration d'une grille d'évaluation remise au gestionnaire (et son équipe) pour lui permettre d'apprécier son niveau de connaissances techniques, d'estimer la situation générale dans son aréna et de cibler les correctifs à apporter.

2) *Assurer un suivi visuel de l'information*

Installer des aide-mémoire visuels à différents endroits de l'aréna afin de sensibiliser continuellement les employés, les utilisateurs de la glace et le public. Par exemple :

- Apposer des autocollants sur les surfaceuses pour les critères de CO et NO_2.

- ◊ Afficher les principaux symptômes dans les vestiaires, les toilettes ou autres endroits stratégiques et indiquer quelles sont les personnes à risque.

- ◊ Afficher les résultats des tests d'air pour démontrer la diligence des gestionnaires.

Les gestionnaires d'aréna qui adopteront une gestion «transparente» par l'affichage des résultats des prélèvements d'air pourront aussi retirer des avantages commerciaux (marketing) par rapport aux autres arénas. Cette situation pourrait créer un effet d'entraînement positif sur la modification des comportements.

3) Sensibiliser les utilisateurs de la glace des risques associés à la fréquentation d'un aréna qui utilise des engins alimentés au combustible

S'ils sont mieux informés des risques, les clients seront en mesure d'exiger, des dirigeants de l'aréna, la garantie que la qualité de l'air soit sécuritaire pour la pratique de leur activité. Le pouvoir de la clientèle sur les dirigeants est probablement l'élément le plus susceptible d'entraîner la sécurisation des lieux.

CONCLUSION

Les gestionnaires d'aréna sont des gens d'affaires qui font face à un milieu compétitif. Lorsqu'ils sont diffusés dans les médias, les épisodes d'intoxication entachent sérieusement la réputation des arénas et affectent leur popularité. Comme les dirigeants ont le souci de conserver leur clientèle, ils sont généralement à l'écoute de cette dernière et ils apportent les modifications qui s'imposent pour la satisfaire. Cependant, les gestionnaires doivent démontrer aux administrateurs, la rentabilité des investissements proposés. Les arguments favorables peuvent se traduire en terme de satisfaction de la clientèle ou de diligence raisonnable.

Il faut insister sur la responsabilité des gestionnaires envers sa clientèle et les encourager à être proactifs plutôt que réactifs. Ils ne doivent pas attendre qu'un événement fâcheux se produise pour agir. Un portrait quantitatif des contaminants CO et NO_2 devient donc un outil indispensable pour les gestionnaires. Sans la mesure périodique de ces contaminants dans l'air, les gestionnaires ont les mains liées et n'ont aucun argument pour convaincre les administrateurs d'investir dans de nouveaux équipements.

Les utilisateurs de la glace doivent aussi être sensibilisés et responsabilisés face aux risques que représente la fréquentation d'un aréna utilisant des engins alimentés au combustible. Ces derniers doivent reconnaître rapidement les premiers signes d'une intoxication au CO et au No_2. Ils doivent également développer le réflexe de communiquer avec d'autres joueurs ou parents s'il y a soupçon d'intoxication et surtout déclarer immédiatement l'incident au responsable de l'aréna. On constate encore aujourd'hui que les gestionnaires sont souvent les derniers informés lorsqu'il se produit des cas d'intoxication présumés dans leur établissement. Dans ces conditions, il devient difficile pour eux de prendre les mesures correctives qui s'imposent.

Les médias de sensibilisation et d'information utilisés jusqu'à présent ne semblent pas avoir été suffisamment efficaces pour persuader tous les gestionnaires de la nécessité de se pourvoir d'appareils de mesures ou de technologies qui réduisent les risques de contamination. Plusieurs intervenants ont proposé la mise sur pied d'outils législatifs comme moyen coercitif. La voie réglementaire pourrait s'avérer efficace mais elle est longue et complexe à mettre en place. Il faut aussi déterminer qui aurait la responsabilité de vérifier la conformité aux exigences légales. Il y a lieu de penser que cette tâche relèverait du secteur municipal puisque c'est généralement lui qui régit en matière de sécurité dans les lieux publics. Cependant, la majorité des arénas sont gérés par les municipalités. Il semble plutôt inconcevable que les autorités municipales se déclarent à elles-mêmes des avis d'infraction en cas de non-conformité.

Il faut donc miser sur d'autres types d'intervention pour promouvoir l'achat d'équipements plus sécuritaires et modifier les comportements, en particulier pour les gestionnaires dont la surfaceuse fonctionne avec du carburant. Par exemple, il faut insister sur l'importance d'avoir un bon système de ventilation mécanique dans l'aréna. La ventilation devrait être en marche continuellement durant les heures d'utilisation de la glace. Il faut également inciter les gestionnaires à faire effectuer l'entretien préventif des surfaceuses, par une compagnie spécialisée, après 50 heures d'utilisation et à consigner les résultats de l'entretien dans un registre prévu à cette fin. De nouvelles technologies et des moyens de contrôle de la qualité de l'air plus adaptés à la réalité des gestionnaires d'aréna devront aussi être mis de l'avant. Enfin, lorsqu'arrive le moment de remplacer les équipements fonctionnant au carburant, il faut encourager les gestionnaires à faire l'acquisition d'engins équipés d'un moteur électrique. Pour atteindre ces objectifs, la sensibilisation des utilisateurs de la glace reste probablement un des moyens les plus efficaces pour convaincre les gestionnaires d'apporter les modifications nécessaires pour rendre les lieux plus sécuritaires.

ANNEXE 1

TABLEAUX SYNTHESES DES PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ENQUETE

OUTILS DE SENSIBILISATION

Nombre total de répondants = 46		
Connaît	[illegible]	[illegible]
Ne connaît pas	1	2%

Nombre total de répondants = 46		
Lu	38	83%
Pas lu	2	4%
Pas reçu	6	13%

Nombre total de répondants = 46		
Reçu	40	87%
Pas reçu	6	13%

Nombre total de répondants = 46		
Reçu	40	87%
Pas reçu	4	9%
Ne sais pas	2	4%

ÉPISODES D'INTOXICATION

Nombre total de répondants = 46		
Problème	7	15%
Pas de problème	39	85%

Nombre de cas avec problèmes de santé = 5	
Cas avec joueurs	1
Cas avec spectateurs	1
Cas avec employés	5

OUTILS DE SENSIBILISATION

Problématique qualité de l'air		
Nombre total de répondants = 46		
Connaît	**45**	**98%**
Ne connaît pas	1	2%

Guide sur qualité de l'air		
Nombre total de répondants = 46		
Lu	38	83%
Pas lu	2	4%
Pas reçu	6	13%

Dépliants		
Nombre total de répondants = 46		
Reçu	40	87%
Pas reçu	6	13%

Affiches		
Nombre total de répondants = 46		
Reçu	40	87%
Pas reçu	4	9%
Ne sais pas	2	4%

ÉPISODES D'INTOXICATION

Qualité de l'air dans les arénas		
Nombre total de répondants = 46		
Problèmes	**7**	**15%**
Pas de problème	39	85%

Cas d'intoxication	
Nombre de cas avec problèmes de santé = 5	
Cas avec joueurs	1
Cas avec spectateurs	1
Cas avec employés	5

MESURES DES CONTAMINANTS DE L'AIR AMBIANT

Nombre total de répondants = 44		
Mesure	24	54%
Pas de mesure	20	46%

Nombre total de répondants = 24	
Pompes et tubes	11
Autres	5
Ne sais pas	6

Nombre total de répondants = 24	
CO	23
NO_2	16
Autres	3

Nombre total de répondants = 23		
1 fois par mois	4	17%
1 fois par saison	8	35%
1 fois par an	5	22%
Ne sais pas	2	9%

Nombre total de répondants = 24	
Pendant surfaçage	11
Après surfaçage	16
Activités intensives	13
Diminution de la glace	5
Mise au point surfaceuse	10
Autres	1

Nombre total de répondants = 23	
Niveau glace	3
[illegible]	[illegible]
Plus de 5 pieds	1
Autres	5
Ne sais pas	1

Nombre total de répondants = 22	
[illegible]	[illegible]
Autres endroits	6
Ne sais pas	4

Nombre total de répondants = 23	
Oui	11
Non	11
Ne sais pas	1

DETECTEURS AUTOMATIQUES DE LA PRESENCE DE GAZ

Nombre total de répondants = 46		
Aucun	38	83%
Un	4	9%
Deux	2	4%
Trois	1	2%
Quatre	1	2%

Nombre de détecteurs = 13	
Enceinte	2
Enclos	5
Autres	3
Pas réponse	3

Nombre de détecteurs = 13	
CO_2	2
CO	1
NO_2 et CO_2	2
CO et NO_2	1
CO_2 et CO	1
Autres	6

Nombre de détecteurs = 13	
Compagnies spécialisées	11
Employés aréna	1
Autres	1

Nombre de détecteurs = 13	
Oui	4
Non	9

MESURES DES CONTAMINANTS DE L'AIR AMBIANT

Nombre total de répondants = 44		
Mesure	24	54%
Pas de mesure	**20**	**46%**

Nombre total de répondants = 24	
Pompes et tubes	11
Autres	5
Ne sais pas	6

Nombre total de répondants = 24	
CO	23
NO_2	16
Autres	3

Nombre total de répondants = 23		
1 fois par semaine	**4**	**17%**
1 fois par mois	4	17%
1 fois par saison	8	35%
1 fois par an	5	22%
Ne sais pas	2	9%

Nombre total de répondants = 24	
Pendant surfaçage	11
Après surfaçage	16
Activités intensives	13
Diminution de la glace	5
Mise au point surfaceuse	10
Autres	1

Nombre total de répondants = 23	
Niveau glace	3
5 pieds de la glace	**13**
Plus de 5 pieds	1
Autres	5
Ne sais pas	1

Nombre total de répondants = 22	
Près du banc des joueurs	**12**
Autres endroits	6
Ne sais pas	4

Nombre total de répondants = 23	
Oui	11
Non	11
Ne sais pas	1

DETECTEURS AUTOMATIQUES DE LA PRESENCE DE GAZ

Nombre de détecteurs		
Nombre total de répondants = 46		
Aucun	38	83%
Un	**4**	**9%**
Deux	2	4%
Trois	1	2%
Quatre	1	2%

Localisation	
Nombre de détecteurs = 13	
Enceinte	2
Enclos	5
Autres	3
Pas réponse	3

Gaz détectés	
Nombre de détecteurs = 13	
CO_2	2
CO	1
NO_2 et CO_2	2
CO et NO_2	**1**
CO_2 et CO	1
Autres	6

Calibrage effectué par	
Nombre de détecteurs = 13	
Compagnies spécialisées	11
Employés aréna	1
Autres	1

Relevé	
Nombre de détecteurs = 13	
Oui	4
Non	9

SURFACEUSE

Nombre total de répondants = 46		
Une	40	87%
Deux	5	11%
Trois	1	2%

Nombre total de surfaceuses = 53		
Zamboni	36	68%
Olympia	14	26%
Autres	3	6%

Nombre total de surfaceuses = 52		
Propane	47	90%
Essence	1	2%
Gaz naturel	2	4%
Électrique	2	4%

Nombre total de surfaceuses = 53		
Absence	40	75%
Ne sais pas	2	4%
Ne s'applique pas	2	4%

Nombre total de surfaceuses = 52		
Moins de 3 ans	19	36%
3 à 9 ans	20	38%
10 à 20 ans	9	17%
Plus de 20 ans	2	4%
Ne sais pas	2	4%

Nombre total de surfaceuses = 49		
Spécialité		
Employé aréna	2	4%
Employé ville	6	12%
Spécialité : aréna	2	4%
Spécialité : ville	7	14%
Les trois	1	2%

Nombre total de surfaceuses = 52		
0 à 50 heures	8	15%
51 à 100 heures	27	52%
101 à 150 heures	5	10%
151 heures et plus	7	13%
Ne sais pas	3	6%
Ne s'applique pas	2	4%

Nombre total de surfaceuses = 44	
CO	42
CO_2	36
NO_2	7
Hydrocarbures	34
Autres	3

RECHAUFFEMENT

Nombre total de répondants = 53		
Présence	43	81%
Absence	7	13%
Ne sais pas	1	2%
Ne s'applique pas	2	4%

Nombre total de surfaceuses = 52		
Présence	[illegible]	[illegible]
Absence	14	27%
Ne sais pas	9	17%
Ne s'applique pas	2	4%

Nombre total de surfaceuses = 34		
Moins de 2 minutes	13	38%
2 à 4 minutes	20	59%
Plus de 5 minutes	1	3%

Nombre total de surfaceuses = 35		
Aucune ventilation	[illegible]	[illegible]
Portes ouvertes	7	20%
Ventilation enclos	15	43
Boyau raccordé	3	9%

UTILISATION DE LA SURFACEUSE

Nombre total de répondants = 44	
Semaine	6 (3 à 14)
Fin de semaine	12 (8 à 20)

Nombre total de répondants = 45	
Moyenne	9 (7 à 10)
Temps de 10 minutes pour [illegible]	

	Activités régulières		Tournois	
Répondants	Nombre = 45		Nombre = 21	
± 30 minutes	1	2%	3	14%
± 45 minutes	4	9%	3	14%
± 60 minutes	18	39%	11	[illegible]
± 90 minutes	18	39%	3	[illegible]
± 120 minutes	4	4%	1	[illegible]

SURFACEUSE

Nombre de surfaceuses		
Nombre total de répondants = 46		
Une	40	87%
Deux	5	11%
Trois	1	2%

Modèle		
Nombre total de surfaceuses = 53		
Zamboni	36	68%
Olympia	14	26%
Autres	3	6%

Alimentation		
Nombre total de surfaceuses = 52		
Propane	**47**	**90%**
Essence	1	2%
Gaz naturel	2	4%
Électrique	2	4%

Détecteur automatique de [illegible]		
Nombre total de surfaceuses = 53		
Présence	**9**	**17%**
Absence	40	75%
Ne sais pas	2	4%
Ne s'applique pas	2	4%

Âge du moteur		
Nombre total de surfaceuses = 52		
Moins de 3 ans	**19**	**36%**
3 à 9 ans	**20**	**38%**
10 à 20 ans	9	17%
Plus de 20 ans	2	4%
Ne sais pas	2	4%

Entretien effectué par		
Nombre total de surfaceuses = 49		
Spécialiste	**26**	**53%**
Employé aréna	2	4%
Employé ville	6	12%
Spécialiste + aréna	**7**	**14%**
Spécialiste + ville	**7**	**14%**
Les trois	1	2%

Fréquence d'entretien		
Nombre total de surfaceuses = 52		
0 à 50 heures	**8**	**15%**
51 à 100 heures	**27**	**52%**
101 à 150 heures	5	10%
151 heures et plus	7	13%
Ne sais pas	3	6%
Ne s'applique pas	2	4%

Gaz vérifiés à l'échappement	
Nombre total de surfaceuses = 44	
CO	**42**
CO_2	36
NO_2	**32**
Hydrocarbures	34
Autres	3

RECHAUFFEMENT

Échappement vertical allongé		
Nombre total de répondants = 53		
Présence	**43**	**81%**
Absence	7	13%
Ne sais pas	1	2%
Ne s'applique pas	2	4%

[illegible]		
Nombre total de surfaceuses = 52		
Présence	**27**	**52%**
Absence	14	27%
Ne sais pas	9	17%
Ne s'applique pas	2	4%

Procédure de réchauffement		
Nombre total de surfaceuses = 34		
Moins de 2 minutes	13	38%
2 à 4 minutes	20	59%
Plus de 5 minutes	**1**	**3%**

[illegible]		
Nombre total de surfaceuses = 35		
Aucune	**6**	**17%**
Ventilation sirène	**4**	**11%**
Portes ouvertes	7	20%
Ventilation enclos	15	43
Boyau raccordé	3	9%

UTILISATION DE LA SURFACEUSE

[illegible]	
Nombre total de répondants = 44	
Semaine	6 (3 à 14)
Fin de semaine	12 (8 à 20)

[illegible]	
Nombre total de répondants = 45	
Moyenne	9 (7 à 10)
Temps de 10 minutes pour 62%	

[illegible]				
	Activités régulières		Tournois	
Répondants	Nombre = 45		Nombre = 21	
± 30 minutes	1	2%	3	14%
± 45 minutes	4	9%	3	14%
± 60 minutes	**18**	**39%**	**11**	**52%**
± 90 minutes	**18**	**39%**	**3**	**14%**
± 120 minutes	**4**	**4%**	**1**	**5%**

VENTILATION DE L'ARENA

Nombre total de répondants = 45				
	Aréna		Enclos	
Présence	37	82%	21	47%
Absence	8	18%	24	53%

Nombre total de répondants = 30	
en CFM	6
en changement d'air/heure	11
Capacité suffisante	8

Nombre total de surfaceuses = 34	
Oui	24
Non	9
Ne sais pas	1
Connaît le %	6
Valeur varie de 10 à 100%	

Nombre varie selon les sous-questions		
En tout temps	8/33	24%
Surfaçage + 20 minutes	5/30	17%
Surfaçage seulement	6/30	20%
Si odeurs	9/30	30%
[illegible]		
Autres	8/46	17%

ARENA

Nombre total de répondants = 46		
Municipale	27	59%
Sans but lucratif	10	22%
Privée	6	13%
Scolaire	1	2%
Autres	2	4%

Nombre de répondants = 46		
Avant 1976	25	54%
1977-1986	18	39%
Après 1987	2	4%
Ne sais pas	1	2%

Nombre de répondants = 46		
1	40	87%
2	4	9%
3	1	2%
4	1	2%

Nombre total de glaces = 55		
Canalisation	45	82%
Autres	10	18%

Nombre total de glaces = 55		
Aucune	7	13%
[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 000 à 2 999	3	5%
3 000 à 5 999	1	2%

Nombre total de glaces = 49		
[illegible]		
500 à 999	10	21%
1 000 à 2 999	9	18%
3 000 à 5 999	3	6%

VENTILATION DE L'ARENA

Système de ventilation				
Nombre total de répondants = 45				
	Aréna		Enclos	
Présence	**37**	**82%**	**21**	**47%**
Absence	8	18%	24	53%

Connaît le débit du système	
Nombre total de répondants = 30	
en CFM	6
en changement d'air/heure	11
Capacité suffisante	8

Appareil de surfaçage	
Nombre total de surfaceuses = 34	
Oui	24
Non	9
Ne sais pas	1
Connaît le %	6
Valeur varie de 10 à 100%	

Utilisation		
Nombre varie selon les sous-questions		
En tout temps	8/33	24%
Surfaçage + 20 minutes	5/30	17%
Surfaçage seulement	6/30	20%
Si odeurs	9/30	30%
Si tournois	**17/30**	**57%**
Autres	8/46	17%

ARENA

Type de gestion	
Nombre total de répondants = 46	
Municipale	27 59%
Sans but lucratif	10 22%
Privée	6 13%
Scolaire	1 2%
Autres	2 4%

[illegible]	
Nombre de répondants = 46	
Avant 1976	25 54%
1977-1986	18 39%
Après 1987	2 4%
Ne sais pas	1 2%

Nombre de surface de glace	
Nombre de répondants = 46	
1	40 87%
2	4 9%
3	1 2%
4	1 2%

[illegible]	
Nombre total de glaces = 55	
Canalisation	45 82%
Autres	10 18%

Places assises	
Nombre total de glaces = 55	
Aucune	7 13%
Moins de 500	**20 36%**
500 à 999	**24 44%**
1 000 à 2 999	3 5%
3 000 à 5 999	1 2%

[illegible]	
Nombre total de glaces = 49	
Moins de 500	**27 55%**
500 à 999	10 21%
1 000 à 2 999	9 18%
3 000 à 5 999	3 6%

GESTION

Nombre total de répondants = 45		
Moins de 1 an	2	4%
1 à 2 ans	1	2%
3 à 5 ans	2	4%
6 à 10 ans	10	22%
[illegible]	[illegible]	67%

Nombre total de répondants = 43		
Période active	8	(3 à 50)
Période calme	5	(1 à 40)

Nombre de répondants = 46		
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Non	41	89%

Nombre de répondants = 45		
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Non	8	17%
Ne sais pas	2	4%

Nombre de répondants = 46		
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Non	43	94%

CONNAISSANCES DE LA CONTAMINATION DE L'AIR AMBIANT DANS LES ARENAS

Nombre de répondants varie selon les questions		
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Système de chauffage	21/28	75%
Compresseur	17/27	63%
Génératrice	23/28	82%

Nombre de répondants = 34		
20 ppm	19	56%
Autres	4	12%
Ne sais pas	11	32%

Nombre de répondants = 34		
0.5 ppm	15	44%
Autres	7	21%
Ne sais pas	12	35%

SYMPTOMES ASSOCIES A UNE INTOXICATION

Nombre varie avec les sous-questions		
Mal de tête	36/39	92%
Nausées	31/39	80%
Étourdissements	28/38	74%
Difficulté à respirer	21/38	55%
Confusion mentale	17/38	45%
Perte de conscience	25/38	66%
Ne sais pas	1/46	2%

Nombre varie avec les sous-questions		
Yeux et gorge irrités	22/33	
Crachats avec sang	16/33	49%
Douleur poitrine	18/33	55%
Toux subite	18/33	55%
Autres	3/46	7%
Ne sais pas	2/46	4%

PROCEDURES

Nombre de répondants varie avec les sous-questions		
Vérifier si d'autres ont les mêmes problèmes	34/34	
Référer les cas vers soins médicaux	38/38	
Contrôler présence de contaminants	33/34	
Attendre que d'autres cas se déclarent	0	0%
Autres	5/46	11%

Nombre varie avec questions		
Santé publique	14/16	88%
Urgence santé	17/18	94%
Centre Anti-Poison	15/16	93%
CSST	5/8	62%
CLSC	17/19	90%
Pompiers	19/20	95%
911	25	96%
Autres	0	

Nombre de répondants varie avec les sous-questions	
Cesser les activités	29/31
Activer la ventilation	34/34
Rechercher la source	33/33
Analyser l'air ventilé après 15 minutes	14/18
Évacuer si concentrations élevées	33/34
Autres	0

GESTION

Ancienneté du gestionnaire		
Nombre total de répondants = 45		
Moins de 1 an	2	4%
1 à 2 ans	1	2%
3 à 5 ans	2	4%
6 à 10 ans	10	22%
Plus de 10 ans	**30**	**67%**

Nombre moyen d'employés	
Nombre total de répondants = 43	
Période active	8 (3 à 50)
Période calme	5 (1 à 40)

Formation qualité de l'air		
Nombre de répondants = 46		
Oui	**5**	**11%**
Non	41	89%

Formation premiers soins		
Nombre de répondants = 45		
Oui	**35**	**76%**
Non	8	17%
Ne sais pas	2	4%

[illegible]		
Nombre de répondants = 46		
Oui	**3**	**6%**
Non	43	94%

CONNAISSANCES DE LA CONTAMINATION DE L'AIR AMBIANT DANS LES ARENAS

Source de contamination		
Nombre de répondants varie selon les questions		
Surfaceuse	**38/38**	**100%**
Coupe-bordures	**38/38**	**100%**
Système de chauffage	21/28	75%
Compresseur	17/27	63%
Génératrice	23/28	82%

Norme CO		
Nombre de répondants = 34		
20 ppm	19	56%
Autres	4	12%
Ne sais pas	11	32%

Norme NO_2		
Nombre de répondants = 34		
0.5 ppm	15	44%
Autres	7	21%
Ne sais pas	12	35%

SYMPTOMES ASSOCIES A UNE INTOXICATION

Symptômes CO		
Nombre varie avec les sous-questions		
Mal de tête	36/39	**92%**
Nausées	31/39	**80%**
Étourdissements	28/38	**74%**
Difficulté à respirer	21/38	55%
Confusion mentale	17/38	45%
Perte de conscience	25/38	66%
Ne sais pas	1/46	2%

Symptômes NO_2		
Nombre varie avec les sous-questions		
Yeux et gorge irrités	22/33	**67%**
Crachats avec sang	16/33	49%
Douleur poitrine	18/33	55%
Toux subite	18/33	55%
Autres	3/46	7%
Ne sais pas	2/46	4%

PROCEDURES

Procédures si un cas d'intoxication		
Nombre de répondants varie avec les sous-questions		
Vérifier si d'autres ont les mêmes problèmes	34/34	**100%**
Référer les cas vers soins médicaux	38/38	**100%**
Contrôler présence de contaminants	33/34	**97%**
Attendre que d'autres cas se déclarent	0	0%
Autres	5/46	11%

Qui contacter		
Nombre varie avec questions		
Santé publique	14/16	88%
Urgence santé	17/18	94%
Centre Anti-Poison	**15/18**	**83%**
CSST	5/8	62%
CLSC	17/19	90%
Pompiers	19/20	95%
911	25	96%
Autres	0	

Procédures si déclenchement de la ventilation		
Nombre de répondants varie avec les sous-questions		
Cesser les activités	29/31	**94%**
Activer la ventilation	34/34	**100%**
Rechercher la source	33/33	**100%**
Analyser l'air ventilé après 15 minutes	14/18	**78%**
Évacuer si concentrations élevées	33/34	**97%**
Autres	0	

ANNEXE 2

QUESTIONNAIRE POSTAL UTILISE POUR LES FINS DE L'ENQUETE

SONDAGE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ARÉNAS

NOM DE L'ARÉNA : _____

LOCALISATION : _____

RÉPONDANT(S) : _____

_____

Directives : ***Nous vous suggérons de faire compléter le questionnaire par la ou les personnes les plus avisées. Nous vous serions reconnaissants de nous retourner le questionnaire dûment complété dans l'enveloppe-réponse avant le 21 octobre 1998.***

PREMIÈRE PARTIE : INFORMATIONS

GÉNÉRALITÉ

1. Avez-vous déjà entendu parler de problèmes reliés à la mauvaise qualité de l'air dans un aréna ?

   Oui ❑
   Non ❑
   Ne sais pas ❑

2. Avez-vous reçu le «**Guide de la qualité de l'air dans les arénas**» édition mai 1997 ?

   Oui ❑
   Non ❑
   Ne sais pas ❑

   2.1 Si oui, en avez-vous pris connaissance ?

   Oui ❑
   Non ❑

3. Avez-vous reçu des dépliants traitant de la qualité de l'air dans les arénas ?

   Oui ❑
   Non ❑
   Ne sais pas ❑

4. Avez-vous reçu des affiches traitant de la qualité de l'air dans les arénas ?

Oui ❑
Non ❑
Ne sais pas ❑

5. Avez-vous déjà été informé d'un problème relié à la mauvaise qualité de l'air ambiant dans votre aréna ?

Oui ❑
Non ❑
Ne sais pas ❑

5.1 Si oui, est-ce que des personnes avaient été incommodées ?

Oui ❑
Non ❑
Ne sais pas ❑

5.2 Si des personnes ont été incommodées, s'agissait-il de :

Joueurs :	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Spectateurs :	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Employés :	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑

LES PRÉLÈVEMENTS D'AIR

6. Depuis 2 ans, y a-t-il des prélèvements d'air qui sont effectués dans votre aréna ?

Oui ❑
Non **(Passez à la question 15)** ❑
Ne sais pas **(Passez à la question 15)** ❑

7. Les prélèvements sont-ils effectués avec un appareil de type pompe et tubes colorimétriques ?

Oui ❑
Non ❑
Ne sais pas ❑

7.1 Si d'autres types d'appareil sont utilisés, veuillez spécifier :

_____

8. Les prélèvements permettent de mesurer la concentration de quel(s) gaz ?

Monoxyde de carbone (CO)	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Dioxyde d'azote (NO_2)	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑

Autres, précisez : _____

9. À quelle <u>fréquence</u> ces mesures sont-elles effectuées ?

Au moins une fois par semaine	❑
Au moins une fois par mois	❑
Au moins une fois par saison (période de trois mois)	❑
Au moins une fois par année	❑
Moins d'une fois par année	❑
Ne sais pas	❑

10. À quel moment ces tests sont-ils <u>habituellement</u> effectués ?

Le matin à l'ouverture de l'aréna	❑
Au début de la soirée	❑
En fin de soirée à la fermeture de l'aréna	❑
Pas de moment précis	❑
Ne sais pas	❑

Autres, précisez : _____

11. Est-ce qu'il arrive que des prélèvements d'air soient effectués :

	Oui	Non	Ne sais pas
Pendant le surfaçage	❑	❑	❑
Après le surfaçage	❑	❑	❑
Lors des tournois ou des activités intensives	❑	❑	❑
Lors de la diminution de l'épaisseur de la glace	❑	❑	❑
Après l'entretien ou la réparation de la surfaceuse	❑	❑	❑

Autres occasions, précisez : _____

12. Les mesures sont-elles habituellement effectuées <u>près du banc des joueurs</u> ?

Oui	❑
Non	❑
Ne sais pas	❑

12.1 Si non, à quel endroit ? _____

13. À quelle distance de la glace les prélèvements sont-ils faits ?

Au niveau de la glace	❑
Environ 5 pieds au dessus de la glace	❑
Ne sais pas	❑
Autres, précisez : _____	

14. Est-ce que les résultats des prélèvements sont inscrits dans un registre ?

Oui	❑
Non	❑
Ne sais pas	❑

15. Combien y a-t-il d'appareils de détection automatique de la présence des gaz dans votre aréna? *(Si aucun inscrire 0 et passez à la question 20)*

_____ appareil(s) de détection

➽ ***Pour les questions 16 à 19 remplir les questions en cochant vis-à-vis chaque colonne correspondant à l'appareil de détection (dét.) s'il y a lieu.***

16. Où est installé chaque appareil de détection?

	1er dét.	2ième dét.	3ième dét.	4ième dét.
Dans l'enceinte de l'aréna	❑	❑	❑	❑
Dans l'enclos de rangement de la surfaceuse	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑
Autre endroit, précisez :	_____	_____	_____	_____

17. L'appareil permet de détecter quel(s) gaz?

	1er dét.	2ième dét.	3ième dét.	4ième dét.
Dioxyde d'azote (NO_2)	❑	❑	❑	❑
Dioxyde de carbone (CO_2)	❑	❑	❑	❑
Monoxyde de carbone (CO)	❑	❑	❑	❑
Oxydes d'azote (NO_x)	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑
Autres , précisez :	_____	_____	_____	_____

18. L'appareil de détection est-il calibré selon la fréquence recommandée par le fabriquant?

	1er dét.	2ième dét.	3ième dét.	4ième dét.
Oui	❑	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑

18.1 Si oui, qui effectue l'entretien de l'appareil de détection?

	1er dét.	2ième dét.	3ième dét.	4ième dét.
Personnel de l'aréna	❑	❑	❑	❑
Personnel spécialisé	❑	❑	❑	❑

Autre, précisez : _____

19. L'appareil de détection est-il relié au système de ventilation de l'aréna déclenchant ainsi la mise en marche de la ventilation si les concentrations de gaz sont trop élevées?

	1er dét.	2ième dét.	3ième dét.	4ième dét.
Oui	❑	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑

LA SURFACEUSE

20. Combien de surfaceuses possède votre aréna ? _____ surfaceuse(s)

➽ ***Pour les questions 21 à 29, remplir les questions en cochant vis-à-vis chaque colonne correspondant à la surfaceuse (surf.) s'il y a lieu.***

21. Quel est le modèle de la surfaceuse?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Zamboni	❑	❑	❑
Olympia	❑	❑	❑
Tracteur couplé à une unité surfaceuse	❑	❑	❑
Autres, précisez :	_____	_____	_____

22. Quel est le type d'alimentation de la surfaceuse ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Essence	❑	❑	❑
Propane	❑	❑	❑
Diesel	❑	❑	❑
Gaz naturel	❑	❑	❑
Électricité	❑	❑	❑

23. Quel est l'âge du moteur de la surfaceuse ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Moins de 3 ans	❑	❑	❑
3 à 9 ans	❑	❑	❑
10 à 20 ans	❑	❑	❑
Plus de 20 ans	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

24. Un entretien préventif de type vérification générale et mise au point du groupe moteur est-il assuré de façon périodique pour chaque surfaceuse?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Oui	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

24.1 Si oui, qui effectue cet entretien ?

Entreprise spécialisée	❑	❑	❑
Employé de l'aréna	❑	❑	❑
Employé de la municipalité	❑	❑	❑
Autres, précisez : _____			

24.2 Y a-t-il vérification des émissions de gaz au niveau du tuyau d'échappement?

		1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Non		❑	❑	❑
Oui :	Monoxyde de carbone (CO)	❑	❑	❑
	Dioxyde de carbone (CO2)	❑	❑	❑
	Dioxyde d'axote (NO2)	❑	❑	❑
	Hydrocarbures (Hx)	❑	❑	❑
Ne sais pas		❑	❑	❑
Autres, précisez :		_____	_____	_____

25. Quelle est la fréquence d'entretien de chaque surfaceuse ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Après 0 à 50 heures d'utilisation	❑	❑	❑
Après 51 à 100 heures d'utilisation	❑	❑	❑
Après 101 à 150 heures d'utililsation	❑	❑	❑
Après 151 heures ou plus d'utilisation	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

25.1 En moyenne, combien faites-vous d'entretiens préventifs dans une saison ? *Si l'aréna ferme durant une saison, inscrire FERMÉ dans la case correspondante.*

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Automne			
Hiver			
Printemps			
Été			

25.2 Existe-t-il un rapport d'entretien pour chaque surfaceuse ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Oui	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

26. La surfaceuse est-elle équipée d'un dispositif qui avertit l'opérateur de la présence d'une concentration anormale de gaz toxique à la sortie du tuyau d'échappement ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Oui	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

27. La surfaceuse est-elle équipée d'un catalyseur ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Oui	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

28. La surfaceuse est-elle équipée d'un tuyau d'échappement vertical et allongé jusqu'à 8 pieds (2,5 mètres) au dessus de la glace ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Oui	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

29. Y a-t-il une directive concernant le réchauffement de la surfaceuse avant son utilisation ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Oui	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

29.1 Si oui, quelle est la durée du réchauffement ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Moins de 2 minutes	❑	❑	❑
De 2 à 4 minutes	❑	❑	❑
Plus de 5 minutes	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

29.2 Si vous procédez au réchauffement, comment l'évacuation des gaz est-elle effectuée ?

	1ère surf.	2ième surf.	3ième surf.
Aucune évacuation des gaz	❑	❑	❑
Par un boyau raccordé au tuyau vers l'extérieur	❑	❑	❑
Par le syst. de ventilation mécanique de l'enclos	❑	❑	❑
Par le syst. de ventilation mécanique de l'aréna	❑	❑	❑
Par l'ouverture des portes et accès donnant à l'ext.	❑	❑	❑
Le réchauffement se fait à l'extérieur de l'aréna	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑

30. En moyenne, combien de resurfaçages par jour sont effectués dans votre aréna ?

Du lundi au vendredi _____ resurfaçage(s)/ jour

Le samedi et dimanche _____ resurfaçage(s)/ jour

31. Pendant les périodes d'utilisation de la glace, quelle est la fréquence du surfaçage ?

Lors des :	Acivités régulières	Tournois
Aux plus ou moins 30 minutes	❑	❑
Aux plus ou moins 45 minutes	❑	❑
Aux plus ou moins 60 minutes	❑	❑
Aux plus ou moins 90 minutes	❑	❑
Aux plus ou moins 120 minutes	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑

32. Quelle est la durée moyenne d'un resurfaçage ? _____ minutes

LA VENTILATION

33. L'enclos de rangement de la surfaceuse est-il équipé d'un système de ventilation mécanique ?

Oui ❑
Non ❑
Ne sais pas ❑

34. Existe-t-il un système de ventilation mécanique dans l'enceinte de l'aréna ?

Oui ❑
Non **(Passez à la question 37)** ❑

34.1 Quel est son débit normal lorsqu'il est en fonction (en pied cube par minute) ?

_____ p^3/min (ou CFM)

Équivaut à :
Plus de 2 changements d'air par heure ❑
Entre 1 et 2 changements d'air par heure ❑
Moins d'un changement d'air par heure ❑
Ne sais pas ❑

35. Le système fonctionne-t-il habituellement avec un apport d'air frais de l'extérieur ?

Oui ❑
Non ❑
Ne sais pas ❑

35.1 Si oui, quel pourcentage d'air frais entre dans le système ? _____ %

36. À quel(s) moment(s) le système de ventilation est-il utilisé ?
(Vous pouvez cocher plus d'une réponse)

En tout temps	❑
Lors du surfaçage seulement	❑
Lors du surfaçage et au moins 20 minutes après	❑
S'il y a des odeurs	❑
Pendant les activités intensives (Ex. : tournoi)	❑
Jamais	❑
Autres, précisez : _____	

L'ARÉNA

37. **Quel est le <u>type de gestion</u> ?**

Municipale	❑
Privée	❑
Scolaire	❑
Autres, précisez : _____	

38. Quelle est l'<u>année de construction</u> de l'aréna ?

Avant 1975	❑
entre 1967-1976	❑
1977-1986	❑
Après 1987	❑
Ne sais pas	❑

39. Quelle est le <u>volume</u> de l'aréna en pied cube ? _____ p^3

Soit : (_____ pieds) X (_____ pieds) X (_____ pieds)
Longueur Largeur Hauteur

Ne sais pas : ❑

40. Combien de <u>surfaces de glace</u> possède votre aréna ? _____ glaces(s)

➽ ***Pour les questions 41 et 42, remplir les questions en cochant vis-à-vis chaque colonne correspondant à la surface de glace s'il y a lieu.***

41. Combien de spectateurs les gradins peuvent-ils accueillir ?

	1ère glace	2ième glace	3ième glace	4ième glace
Aucune place assise	❑	❑	❑	❑
Moins de 500	❑	❑	❑	❑
de 1 000 à 2 999	❑	❑	❑	❑
de 3 000 à 5 999	❑	❑	❑	❑
de 6 000 à 9 999	❑	❑	❑	❑
de 10 000 et plus	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑

41.1 S'il y a des places assises, quelle est la fréquentation moyenne de spectateurs par semaine ?

	1ère glace	2ième glace	3ième glace	4ième glace
Moins de 500	❑	❑	❑	❑
de 500 à 999	❑	❑	❑	❑
de 1 000 à 2 999	❑	❑	❑	❑
de 3 000 à 5 999	❑	❑	❑	❑
de 6 000 à 9 999	❑	❑	❑	❑
de 10 000 et plus	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑

42. Le moyen de réfrigération de la glace fonctionne-t-il par système de canalisation situé dans la dalle de béton ?

	1ère glace	2ième glace	3ième glace	4ième glace
Oui	❑	❑	❑	❑
Non	❑	❑	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑	❑	❑

42.1 Si autre type, précisez : _____ _____ _____ _____

43. Est-ce qu'à l'occasion l'aréna est l'hôte d'événements sportifs motorisés ?

Oui	❑
Non	❑
Ne sais pas	❑

LE PERSONNEL

44. Quelle est l'ancienneté du gestionnaire de l'aréna ?

Moins de 1 an	❑
1 à 2 ans	❑
3 à 5 ans	❑
6 à 10 ans	❑
Plus de 10 ans	❑

45. Quel est le nombre d'employés de l'aréna ?

	Employés réguliers		Employés temporaires		**Total**
En période active :	_____	+	_____	=	_____
En période calme :	_____	+	_____	=	_____

46. Certains employés de l'aréna ont-ils suivi une formation spécifique sur la problématique de la qualité de l'air dans les arénas ?

Oui	❑
Non	❑
Ne sais pas	❑

46.1 Si oui, combien d'employés ont reçu cette formation? _____

47. Certains employés de l'aréna ont-ils suivi une formation sur les techniques de premiers soins ?

Oui	❑
Non	❑
Ne sais pas	❑

47.1 Si oui, combien d'employés ont reçu cette formation ? _____

DEUXIÈME PARTIE : CONNAISSANCES GÉNÉRALES

Cette seconde partie vise à mieux cerner le niveau de connaissances acquises sur la problématique de la qualité de l'air dans les arénas.

48. Quel(s) appareil(s) parmi les suivants peuvent possiblement produire une contamination de l'air dans les arénas s'il fonctionne avec du carburant ?

Surfaceuse	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Coupe-bordures	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Système de chauffage	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Compresseur	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Génératrice	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑

49. Le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde d'azote (NO_2) sont les deux principaux contaminants de l'air ambiant d'un aréna et doivent chacun être maintenus en deçà d'un certain seuil. Quel est il ?

CO :	2 ppm	❑	20 ppm	❑	100 ppm	❑	Ne sais pas	❑
NO_2 :	0,5 ppm	❑	5 ppm	❑	50 ppm	❑	Ne sais pas	❑

50. Quel(s) symptôme(s) pourraient être révélateurs d'une intoxication au monoxyde de carbone (CO) et au dioxyde d'azote (NO_2) ? *Pour chacun des gaz, vous pouvez cocher plus d'un symptôme.*

	CO	**NO_2**
Mal de tête (céphalée)	❑	❑
Toux subite et légère	❑	❑
Nausée (vomissement)	❑	❑
Irritation des yeux et de la gorge	❑	❑
Étourdissement (vertige)	❑	❑
Difficulté à respirer	❑	❑
Douleur à la poitrine à l'inspiration	❑	❑
Crachats pouvant être teintés de sang	❑	❑
Confusion mentale, trouble visuel	❑	❑
Perte de conscience	❑	❑
Ne sais pas	❑	❑
Autres, précisez :		
	_____	_____

51. On vous rapporte qu'un joueur, un spectateur ou un employé présente un ou plusieurs des symptômes associés à une intoxication à un gaz toxique. Quelle serait la procédure à suivre ? (*Vous pouvez cocher plus d'une réponse*)

Attendre que d'autres personnes soient incommodées	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Vérifier si d'autres personnes ont les mêmes problèmes	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Référer les victimes vers des soins médicaux	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Contrôler la présence de gaz toxique dans l'air ambiant	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑

Autres, précisez : _____

52. Dans le cas où plusieurs personnes présenteraient simultanément un ou des symptômes associés à une intoxication, quelle personne ou organisme ressources contacteriez-vous ? (*Vous pouvez cocher plus d'une réponse*)

Santé publique		Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Urgence Santé	Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑	
Centre Anti-poison		Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
C.S.S.T.		Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Info-Santé (C.L.S.C.)		Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
Pompiers		Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑
911		Oui	❑	Non	❑	Ne sais pas	❑

Autres, précisez : _____

53. Des tests sur la qualité de l'air dans votre aréna révèlent des concentratrions supérieures aux normes suggérées. Quelle serait la procédure à suivre ?
(*Vous pouvez cocher plus d'une réponse*)

Cesser les activités	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Mettre en marche le système de ventilation	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Rechercher la source de contamination	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Reprendre des mesures après 15 minutes de ventilation	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑
Dépassement important de CO et NO_2, évacuer l'aréna	Oui ❑ Non ❑ NSP ❑

Autres, précisez : _____

COMMENTAIRES

Nous vous remercions de votre collaboration.

_____

_____

_____

_____

ANNEXE 3

COMPARAISONS DES RESULTATS EN MONTEREGIE AVEC CEUX DU SONDAGE PROVINCIAL

NOTES EXPLICATIVES POUR LES HISTOGRAMMES DES RÉSULTATS

◊ Les deux histogrammes qui suivent présentent les principaux résultats du sondage montérégien en relief avec le sondage provincial réalisé à l'automne 1998. Comme plusieurs questions des deux sondages sont similaires voire identiques, il est possible de mettre ces dernières en parallèle lorsque les réponses sont exprimées en pourcentage (nombre de répondants ayant répondu affirmativement à une question donnée sur le nombre total de répondants pour cette question).

◊ Pour le sondage provincial, 108 arénas ont participé au questionnaire postal. Cependant, la plupart des questions axées sur les connaissances générales ont été demandées par téléphone à 35 gestionnaires. Pour ces questions, le sondage ne dit pas si les répondants devaient répondre directement à celles-ci ou si un choix de réponses était suggéré. La formulation de certaines questions fait aussi en sorte qu'il est parfois difficile voire impossible de comparer les résultats. Pour la Montérégie, au total, 46 arénas ont répondu au questionnaire postal. Le répondant était soit le gestionnaire, soit un membre de son équipe.

◊ Le nombre total de répondants pour chaque question ou sous-question du sondage montérégien est indiqué au bas de chaque colonne.

EXPLICATIONS POUR LES HISTOGRAMMES

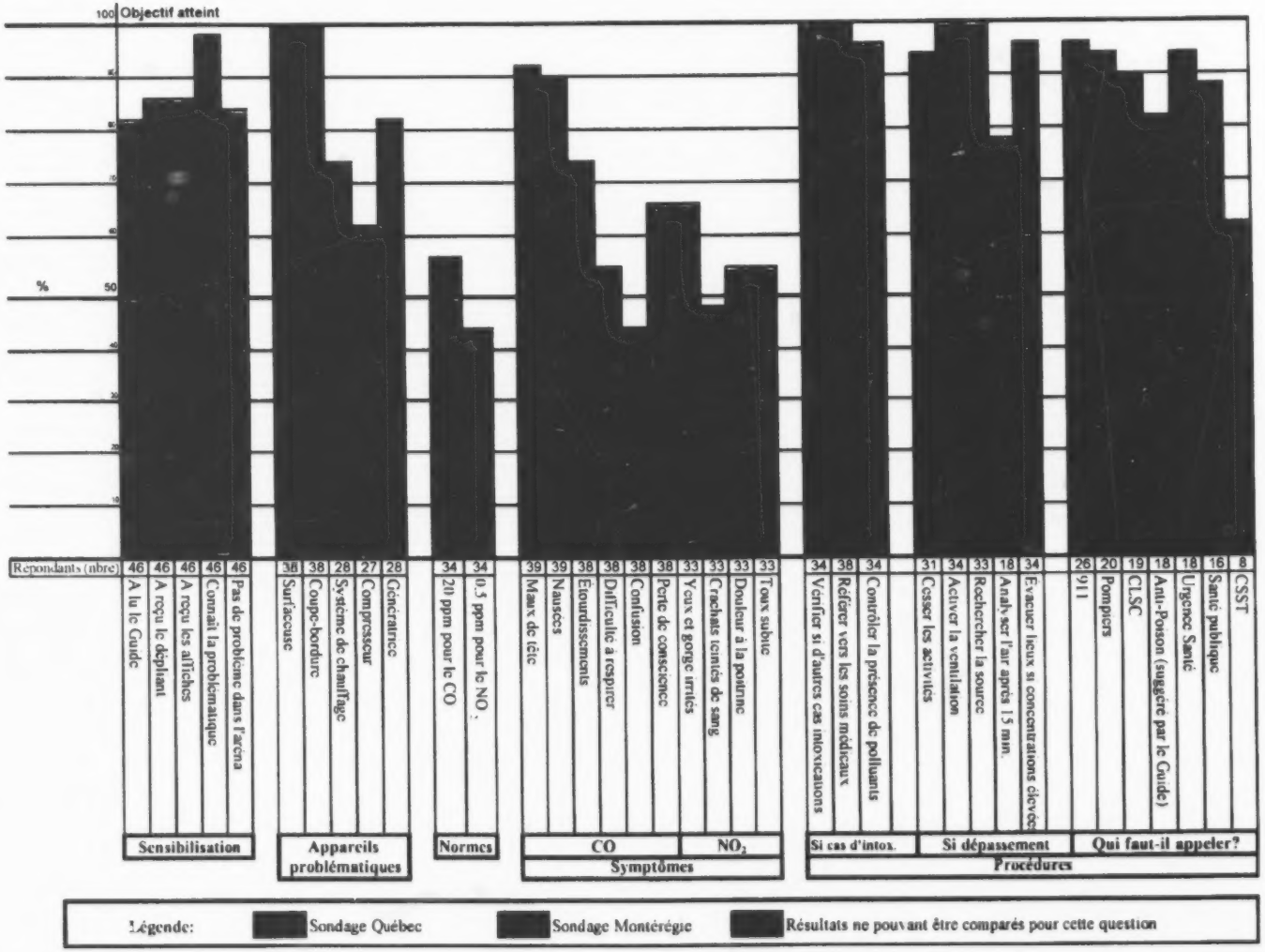
Résultats du sondage provincial

Résultats du sondage montérégien

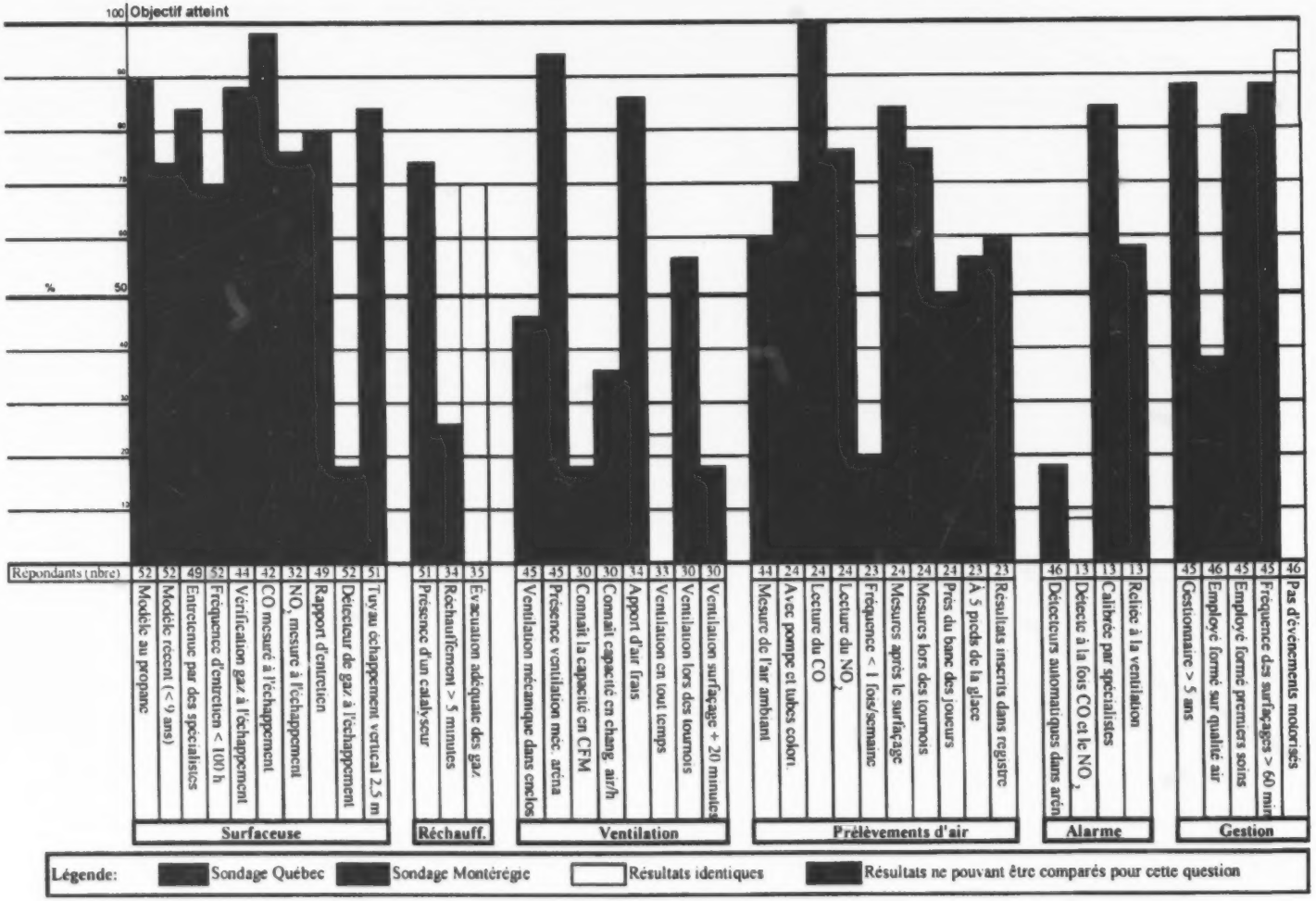
Résultats du sondage montérégien seulement, car il n'y avait pas de comparaison possible pour ces questions

Résultats sont identiques pour les deux sondages

Histogramme comparant les résultats des sondages montérégien et provincial



Histogramme comparant les résultats des sondages montérégien et provincial



BIBLIOGRAPHIE

Gouvernement du Québec. **Règlement sur la qualité du milieu de travail (S-2.1, r.15).** Éditeur officiel du Québec, 1996.

Groupe de travail sur la qualité de l'air dans les arénas (Association des arénas du Québec, Régie de la sécurité dans les sports du Québec et les Direction de la santé publique du Québec). **Guide sur la qualité de l'air dans les arénas.** Mai 1997.

Lefebvre, L. et M. Beausoleil. **Bilan des mesures de CO et NO_2 dans l'air des arénas municipaux de l'Île de Montréal : Période 1996-1997.** Direction de la santé publique Montréal-Centre. Octobre 1997. 8 pages.

Association des arénas du Québec et Régie de la sécurité dans les sports du Québec. **Le guide de sécurité et prévention dans les arénas.** Septembre 1992.

Beausoleil, M. **Recommandations de santé publique lors du déclenchement d'un avertisseur de monoxyde de carbone.** Direction de la santé publique Montréal-Centre. Avril 1996. 13 pages.

Comité sur la qualité de l'air dans les arénas (Conférence des régies régionales de la santé et des services sociaux, Association des arénas du Québec, Direction des loisirs et du sport et Ministère des affaires municipales). **La qualité de l'air dans les arénas : État de la situation.** Document interne. Octobre 1998.

Brauer, M. et J. D. Spengler. **Nitrogen Dioxide Exposures inside Ice Skating Rinks.** Am. J. Public Health. Vol.84, No 3, 1994, p.429-433.